(1887-88. 1re série. FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY N° 1.)

RECHERCHES ANATOMIQUES

SUR LA

COMMISSURE GRISE

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT

LE JEUDI 3 NOVEMBRE 1887

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Par François-Marie-René VILLER

licencié en droit

né à COMMERCY (Meuse), le 25 mai 1858

NANCY

IMPRIMERIE NANCÉIENNE, 1, RUE DE LA PÉPINIÈRE

—

1887

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555011_0038

(1887-88. 1re série. FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY N° 1.)

RECHERCHES ANATOMIQUES

SUR LA

COMMISSURE GRISE

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT

LE JEUDI 3 NOVEMBRE 1887

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Par François-Marie-René VILLER

licencié en droit

né à COMMERCY (Meuse), le 25 mai 1858

NANCY

IMPRIMERIE NANCÉIENNE, 1, RUE DE LA PÉPINIÈRE

—

1887

FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Doyen : M. Tourdes O ✻.

Doyen honoraire : M. Stoltz C ✻.

Professeurs honoraires : MM. Stoltz C ✻, V. Parisot ✻, Herrgott ✻, Roussel ✻, Demange ✻, Béchet.

Médecine légale	M. Tourdes O ✻, professeur.
Thérapeutique	M. Coze ✻, professeur.
Pathologie générale et Pathologie interne	M. Hecht ✻, professeur.
Physiologie	M. Beaunis ✻, professeur.
Anatomie et Physiologie pathologiques	M. Feltz ✻, professeur.
Clinique interne	M. Bernheim, professeur.
Clinique externe	M. Gross, professeur.
Physique	M. Charpentier, professeur.
Anatomie descriptive	M. Lallement, professeur.
Hygiène	M. Poincaré ✻, professeur.
Médecine opératoire	M. Chrétien, professeur.
Clinique externe	M. Heydenreich, profess.
Pathologie externe	M. Weiss, professeur.
Chimie médicale et Toxicologie	M. Garnier, professeur.
Clinique interne	M. Spillmann, professeur.
Clinique obstétricale et accouchements	M. A. Herrgott, professeur. M. E. Parisot, profess. adj.
Botanique et histoire naturelle médicale	M. N..., professeur.
Histologie	M. N..., professeur.

Agrégés en exercice :

MM. Schmitt.	MM. Macé.	MM. Vautrin.
Rohmer.	Guérin.	Simon.
Baraban.	Nicolas.	Remy.
Bagnéris.	René.	P. Parisot.

M. F. Lambert des Cilleuls, *secrétaire.*

Examinateurs de la Thèse :

M. Lallement, *président.* — MM. Baraban, Macé, Nicolas.

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ni les approuver ni les improuver.

A la Mémoire de ma MÈRE

A mon PÈRE

A toute ma FAMILLE

A mes AMIS

A Monsieur le Professeur LALLEMENT

Mon Président de Thèse

A Monsieur le Docteur Eugène PARISOT

d'Étain (Meuse)

A la Mémoire de Monsieur le Docteur Émile BANCEL

Médecin en chef de l'Hôpital de Toul

Mon premier Maître

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE[1]

1. Morgagni. — Adversaria Anat. VI, 1719.
2. Meckel. — Manuel d'anat. gén. descript. et pathol. (trad. Jourdan et Breschet), 1825.
3. Winslow. — Exposition anat. de la struct. du corps humain. 1754.
4. Bichat. — Traité d'anatomie descriptive. III, 1802.
5. Wenzel. — De penitiori struct. cerebr. hum. et brut. 1816.
6. Bourgery et Jacob. — Traité compl. de l'anat. de l'homme. III, 1830-1855.
7. Blandin. — Nouveaux éléments d'anat. II, 1838.
8. Leuret et Gratiolet. — Anat. comp. du syst. nerv. 1839-1857.
9. Longet. — Anat. et physiol. du syst. nerveux. I, 1842.
10. Hyrtl. — Traité d'anat. humaine. 1850.
11. Hirschfeld. — Traité et iconogr. du syst. nerv. et des org. des sens. 1853.
12. Cruveilhier. — Tr. d'anat. descript. III, 1862-71.
13. Luys. — Recherches sur le syst. nerveux cérébro-spinal. 1865.
14. Kœlliker. — Éléments d'histologie humaine (tr. Sée). 1868.
15. Stieda. — *Stud üb. das centr. Nervensyst. der Vœgel und Saügethiere* (Zeitschr. f. wissench. Zool.). Bd. XX, 1870.
16. Meynert. — *Vom Gehirn der Saügethiere* (in Stricker's Handbuch). 1872.
17. Gegenbaur. — Anat. comparée (tr. C. Vogt). 1874.

(1) Les chiffres en caractères **gras**, intercalés dans le texte, renvoient à l'*Index bibliographique*.

18. Sappey. — Tr. d'anatomie. III, 1876.
19. Fort. — Leçons sur les centres nerveux. 1877-78.
20. Mihalkovics. — Entwicklungsgesch. des Gehirns. 1877.
21. Henle. — Handbuch der system. Anat. 1879.
22. Huguenin. — Anatomie des centres nerveux (trad. Keller). 1879.
23. Schwalbe. — Lehrbuch der Neurologie. 1881.
24. Kœlliker. — Traité d'embryologie (trad. Schneider). 1882.
25. Tenchini. — *Sulla trabecola cinerea dell'encephalo umano* (Ann. univ. di med.). Anno 1882-83 ; (Ateneo medico Parmense). Anno I, Gennaio 1887.
26. Mathias Duval et Morel. — Manuel de l'anatomiste. 1883.
27. Balfour. — Traité d'embryologie (tr. Robin). 1885.
28. Widersheim. — Lehrb. der fer. Anat. der Wirbelthiere. 1886.
29. Marchi. — *Sulla fine struttura dei corpi striati e thalami ottici* (in Rivista sperim. di freniatria et di med. legale). Vol. XII, fasc. IV, 1887.
30. Bolles Lee et Henneguy. — Traité des méth. techn. de l'anat. microsc. 1887.

RECHERCHES ANATOMIQUES

SUR LA

COMMISSURE GRISE

INTRODUCTION

On sait, depuis longtemps, qu'il existe, dans la cavité du troisième ventricule, une lamelle de tissu nerveux, reliant l'une à l'autre les faces internes des deux couches optiques.

Il est peu de formations qui aient reçu des noms plus divers. Décrite tour à tour sous le nom de *cordon arrondi* (Meckel), *petit ruban* (Bichat), *bandelette* (Blandin), *pont* (Gratiolet, Longet), *lame* (Morgagni, Bourgery, Hirschfeld), *commissure molle* (Stieda, Kœlliker, Schwalbe), elle est généralement connue aujourd'hui sous le nom de *commissure grise*, en raison de sa coloration.

Cette dénomination appliquée à une époque où l'on ne connaissait encore rien, ou à peu près, de la texture des centres nerveux, ne laisse pas que d'être vague et peu satisfaisante pour l'esprit. Comme la plupart des termes que l'on rencontre à chaque pas en

anatomie cérébrale, elle ne fait qu'évoquer l'idée de caractères purement objectifs et ne nous donne pas le moindre renseignement sur ce qui serait surtout essentiel d'indiquer, sur sa *nature*. En un mot, elle ne nous dit rien sur sa signification.

Les anciens anatomistes, en parlant de commissures, n'exprimaient que l'idée d'une disposition morphologique grossière et ils s'en contentaient, n'ayant ni les moyens, ni les connaissances nécessaires pour pousser plus loin leurs investigations. Mais actuellement, et en particulier lorsqu'il s'agit du système nerveux, le mot de *commissure* dit plus qu'une simple union ; il suppose l'existence d'un système de communication entre des territoires cellulaires plus ou moins éloignés ; en d'autres termes, il sous-entend des *fibres nerveuses* reliant un point à un autre.

D'autre part, l'épithète de *grise* peut aussi prêter à confusion : ou bien il faut ne la prendre que comme l'expression d'une constatation vulgaire, et alors elle possède une signification de très peu de valeur, ou bien elle implique une structure particulière.

C'est en effet ce qui est arrivé, lorsqu'on eut reconnu pour certaines régions les différences fondamentales qui existent entre la substance *grise* et la substance *blanche*. Chacun de ces termes devint synonyme de substance *ganglionnaire* et de substance *à fibres nerveuses*. On ne manqua pas alors, faute d'un autre critérium, de généraliser ces notions, et il était certainement fort commode, en raisonnant par analogie, de pouvoir, d'un simple coup d'œil, préjuger de la nature d'une région quelconque.

Il est inutile d'insister davantage sur le peu de ri-

gueur scientifique de cette manière de procéder. Nous ne saurions plus nous en contenter aujourd'hui (1).

Tous ces différents motifs nous ont engagé à rechercher si la commissure grise n'est une commissure qu'au sens vulgaire du mot, et alors quel est le tissu qui la forme, ou si, en réalité, elle est, de par sa texture, en tout ou en partie, un moyen d'union entre des régions plus éloignées des centres nerveux.

La conséquence immédiate de cette étude était de nous renseigner sur sa nature et de nous permettre de dire quelle valeur il fallait attacher au mot : *grise*.

Cela ne suffisait pas toutefois pour nous éclairer complètement sur sa signification. Il fallait, par une étude anatomique aussi complète que possible, chercher à déterminer si elle a la valeur d'une formation définitive et constante, ou si, au contraire, elle n'est qu'accidentelle et propre seulement à un groupe.

Il était en outre nécessaire, ces différents points une fois établis, de voir quel devait être son mode de formation. En effet, la présence, en une certaine région de la cavité de l'encéphale, d'une formation impaire, en admettant qu'elle fût de nature ganglionnaire, serait un exemple unique et cadrerait assez mal avec ce que l'on sait du développement du système nerveux central. Si, au contraire, elle était simplement formée, soit par des fibres nerveuses, soit

---

(1) Parmi les nombreuses exceptions à l'ancienne règle, nous nous bornerons à citer les suivantes : le *locus niger*, le *noyau rouge de Stilling*, sont constitués par du tissu *ganglionnaire*, bien que n'offrant pas la coloration *grise;* en revanche, la *substance gélatineuse de Rolando*, la *racine grise des nerfs optiques*, qui présentent cette dernière teinte, doivent, d'après Gerlach, être rangées dans la catégorie des substances conjonctives.

par tout autre tissu, son existence n'avait rien qui pût nous étonner.

Il devenait donc intéressant d'étudier le mode de formation de la commissure grise ; malheureusement le temps nous a manqué pour nous livrer à des recherches personnelles, et nous avons dû nous contenter des indications éparses données par les auteurs. Hâtons-nous, d'ailleurs, d'ajouter qu'elles sont suffisantes pour nous renseigner d'une façon précise.

En résumé, voici quel a été notre but : rechercher la signification de la commissure grise.

Pour arriver à ce résultat, nous l'avons d'abord étudiée au point de vue macroscopique. Nous avons commencé par l'homme. C'est chez lui qu'elle est le plus anciennement connue et qu'elle a été presque exclusivement décrite. Ces motifs, outre sa forme particulière et son isolement qui en facilitent singulièrement la recherche et l'étude, plaçaient naturellement sa description au début de notre travail. Nous nous sommes ensuite adressés à tous les mammifères que nous avons pu nous procurer.

Possédant alors des points de repère précis, nous avons procédé à l'étude de sa texture, tant chez l'homme que chez lez animaux.

Enfin, en exposant les données fournies par l'embryologie, nous nous sommes efforcés de montrer qu'elles rendaient compte des faits fournis par ces différents moyens d'investigation et qu'elles permettaient de les interpréter d'une façon satisfaisante.

Que M. le professeur Lallement veuille bien recevoir nos respectueux remercîments pour l'honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de notre

thèse et pour la bienveillance avec laquelle il a mis à notre disposition toutes les ressources de son laboratoire.

C'est M. le professeur agrégé Nicolas qui nous a guidé dans le choix de ce sujet. Pendant tout le cours de notre travail, il nous a aidé de ses conseils et de sa grande expérience en technique histologique. Qu'il veuille bien accepter ici l'hommage de notre profonde gratitude.

Nous adressons enfin nos plus sincères remercîments à nos amis, M. le lieutenant R. Viard, qui a mis à notre service sa parfaite connaissance de la langue italienne, et M. le docteur Saint Remy, préparateur à la Faculté des sciences, à l'habileté duquel nous devons une partie des dessins de notre planche.

CHAPITRE I[er]

ANATOMIE DE LA COMMISSURE GRISE CHEZ L'HOMME

1° Historique.

Morgagni (1) est le premier anatomiste qui ait fait mention de la commissure grise, à laquelle il donna le nom de *transversa lamina cinerea*. Il la décrivit avec soin, et sans vouloir rechercher si c'est réellement à lui que revient le mérite de cette découverte, il est absolument certain que, le premier, il donna une description claire et nette de l'organe qui fait l'objet de notre travail (1).

Les auteurs qui ont succédé à Morgagni ajoutèrent peu de chose à ses observations, au point de vue purement macroscopique. Les opinions ne varient guère qu'au sujet de son plus ou moins de constance. Il nous faut arriver à ces dernières années pour trouver des recherches précises et véritablement histologiques.

Les auteurs qui ont traité le côté exclusivement anatomique de la question peuvent se ranger en deux groupes, suivant qu'ils admettent ou non la constance de la commissure grise.

---

(1) Cette découverte lui serait toutefois contestée par Gunz, qui, d'après Meckel (2), se l'attribuerait en propre.

Parmi ceux qui déclarent qu'elle n'existe pas toujours, nous citerons :

Bichat (4), regardant son absence comme aussi fréquente que sa présence.

Les frères Wenzel (5), qui ont noté dix fois l'absence de la commissure sur soixante-six cerveaux par eux observés, soit 15,1 p. 100.

Meckel (*op. cit.*) qui, malgré ses nombreuses dissections n'a pu cependant en constater l'absence que trois fois.

Longet (9), sans pouvoir préciser la proportion des absences, fait remarquer que, contrairement à l'opinion de plusieurs anatomistes, elle est loin d'être constante.

Blandin (7), parlant des anomalies du cerveau, dit avoir souvent noté, d'une façon toute particulière, l'absence de la commissure grise.

Hyrtl (10) se borne à constater qu'elle manque quelquefois.

Fort (19) signale seulement l'existence de la commissure grise. Il ajoute : Cette commissure n'a aucune importance, puisqu'elle manque au moins une fois sur trois, d'après mes propres observations.

Parmi les auteurs qui établissent la constance de la commissure grise, ou qui, du moins, ne se prononcent pas sur sa plus ou moins grande fréquence, nous rangerons les suivants :

Winslow (3), se bornant à constater que les deux couches optiques sont étroitement unies vers le milieu de leur hauteur, sans préciser autrement la nature de cette union.

Bourgery (6) fait avec beaucoup de raison remar-

quer « que la facilité avec laquelle elle se déchire a conduit certains anatomistes à en nier l'existence constante. Or, toutes les fois qu'on ne la trouve pas, il est facile d'en retrouver des traces adhérentes aux parois du ventricule moyen. »

Cruveilhier (12) dit en avoir toujours rencontré des vestiges chez les sujets qui semblent à première vue en être dépourvus. Il semble donc en admettre implicitement l'existence constante. Il ajoute que, fort probablement, la nombreuse proportion d'absence observée par les frères Wenzel est due à des déchirures accidentelles passées inaperçues.

Sappey (18), résumant un certain nombre d'opinions, en donne la description suivante : « De l'une à l'autre paroi latérale du troisième ventricule s'étend une lame mince de substance grise qui forme la commissure molle ou grise des couches optiques. Cette lame est horizontale, quadrilatère, un peu plus rapprochée de la commissure antérieure que de la postérieure Les bords libres sont légèrement curvilignes ; ses bords adhérents se continuent avec la masse grise des ventricules dont cette commissure est une dépendance. Elle se déchire avec la plus grande facilité et ne paraît pas entourée par la membrane ventriculaire. Il est rare de rencontrer deux commissures molles sur le même sujet. Dans ce cas elles sont superposées (1) ; sur un grand nombre de cerveaux que j'ai ouverts, je l'ai constamment rencontrée. »

Henle (21) place la commissure grise à peu près au

(1) Avant Sappey, les auteurs suivants avaient déjà mentionné l'existence d'une commissure double, sans en déterminer toutefois la proportion : Meckel, Bourgery, Cruveilhier, Hirschfeld, Longet (*op. cit.*).

milieu des parois verticales des couches optiques. Elle a, dit-il, l'aspect d'un prisme à trois côtés et à angles arrondis, dont l'un obtus est dirigé en bas. Ce prisme a 0,007 de diamètre sagittal et 0,004 à 0,005 de diamètre vertical. Sa largeur correspond à celle du ventricule ; elle est quelquefois si peu étendue qu'elle paraît littéralement attacher l'un à l'autre les deux thalami.

Mathias Duval et Morel (26) signalent les mêmes particularités que Bourgery et Sappey.

Schwalbe (23), dans son important *Traité de neurologie*, s'étend assez longuement sur la commissure grise, mais toutefois sans énoncer aucun fait nouveau. Il constate les variations de forme, de développement et appuie sur sa grande fragilité. Il admet avec Henle, que la commissure, lorsqu'elle est de faible volume, offre une section triangulaire à angles obtus et à sommet inférieur ; mais, dit-il, si ses dimensions augmentent, l'accroissement du volume se faisant en haut et en arrière, l'angle inférieur se transforme en une surface convexe d'arrière en avant. Il signale ensuite la variété semi-double, dans laquelle la séparation des deux lames n'existe qu'en arrière ; enfin, la commissure double proprement dite.

Tenchini (25) est, de tous les auteurs qui l'ont précédé, celui qui a fait le travail le plus important. Ses recherches ont surtout porté sur l'anatomie macroscopique de la commissure grise chez l'homme. Aussi, en ce qui concerne ce dernier, devrons-nous lui faire de fréquents emprunts, notamment pour les statistiques qu'il a dressées.

Pour être complet, nous devons mentionner les auteurs, classiques ou non, qui, malgré leur étendue et leur précision, ont totalement passé sous silence la commissure grise. Nous citerons Vicq-d'Azyr, Boyer, Gratiolet, Valentin, Gavoy, Féré et Huguenin.

Dans l'étude de la commissure de l'homme, nous suivrons la marche adoptée par Tenchini, afin de pouvoir établir une comparaison plus exacte entre les résultats qu'il a obtenus et les nôtres. Analysons d'abord rapidement ceux auxquels il est parvenu.

Sur 100 individus examinés par lui (dont 57 hommes et 43 femmes), il a constaté que, dans la majorité des cas, la commissure grise existe et qu'elle est unique. Elle répond dans son ensemble à la description classique.

Forme. — Les formes prédominantes sont au nombre de deux : la *lamelle* et le *cordon*. Dans le premier cas, elle se présente sous l'aspect d'un plan de tissu nerveux, plus ou moins aplati, limité en avant et en arrière par deux bords libres et concaves. Dans le second cas, c'est un petit cylindre de substance nerveuse, également placé entre les deux couches optiques et rappelant assez bien la disposition de la commissure blanche, abstraction faite du volume et de la couleur.

La commissure lamelliforme est plus fréquente que la seconde.

Viennent ensuite deux formes beaucoup plus rares : la première, dite *arciforme*, présentant une face inférieure plane, une face supérieure bombée d'avant en arrière ; la seconde, *prismatique*, triangulaire, dont

l'une des faces serait inférieure et horizontale, les deux autres inclinées en avant et en arrière.

Étendue et profondeur. — En ce qui regarde la dimension antéro-postérieure, Tenchini arrive aux conclusions suivantes :

1° Abstraction faite de l'âge, la commissure unique offre une longueur moyenne de 5,98^{mm} chez l'homme, de 7,55^{mm} chez la femme ;

2° De 1 à 20 ans, la moyenne serait de 4,68^{mm} pour l'homme, de de 6,50^{mm} pour la femme ;

3° De 20 à 50 ans, 7,68^{mm} chez l'homme, 8,76^{mm} chez la femme ;

4° De 50 ans à l'âge le plus reculé, 5,58^{mm} pour le premier, 7,41^{mm} pour la seconde (1).

Il ressortirait donc de là que la commissure présente sa plus faible dimension dans la jeunesse, augmente dans l'âge adulte, pour diminuer ensuite pendant la vieillesse. Quant à la profondeur, Tenchini, sans donner de chiffres précis, estime que la commissure grise est située beaucoup *plus profondément* chez l'homme que chez la femme.

Anomalies. — L'une des plus importantes consiste dans l'*absence* de commissure. Sur ses 100 observations, il la signale 20 fois, 17 chez l'homme, soit 29,8 p. 0/0, et 3 fois chez la femme, soit 6,9 p. 0/0.

La seconde anomalie, tout aussi remarquable, se rencontre dans la *commissure double.*

Sur 12 exemples, 9 appartiennent à des femmes,

(1) Dans une note postérieure, Tenchini donne un tableau analogue, offrant des valeurs légèrement supérieures, surtout pour l'homme. Ces augmentations, portant sur tous les chiffres énoncés, ne diminuent en rien la valeur de la règle ci-dessus.

3 seulement à des hommes. Rarement les deux commissures seraient indépendantes l'une de l'autre. Dans deux cas seulement (femmes), cette particularité s'est rencontrée. La plupart du temps, elles s'uniraient en avant, n'étant séparées que dans les 2/3 postérieurs. Enfin la lame supérieure est généralement plus courte que l'inférieure.

Nous donnons ci-après les dimensions moyennes des deux lames, calculées d'après les chiffres figurant dans son tableau.

	Femmes.	Hommes.
	—	—
Lame supérieure.....	7,7mm	8mm
Lame inférieure.....	9	10,6

L'une de ces femmes présentait l'exemple unique d'une commissure double dont les deux lames, au lieu d'être superposées, se trouvaient sur un même plan horizontal, séparées l'une de l'autre par un espace vide circulaire de 0,003mm de diamètre.

Tenchini enfin considère comme une dernière anomalie toute dimension antéro-postérieure atteignant 14 ou 15mm ; cette variété se rencontrerait plus fréquemment chez la femme.

Toutes ces données permettent de démontrer que la commissure grise offre une constance et un développement plus grands chez la femme que chez l'homme, et cela, aux trois époques de la vie. En outre, si l'absence est plus fréquemment notée chez l'homme, par contre, les commissures doubles dominent dans le sexe féminin.

S'appuyant sur les faits que nous avons exposés,

Tenchini arrive aux conclusions suivantes, dont nous lui laissons toutefois l'entière responsabilité :

L'anatomie de la commissure grise peut fournir un caractère de différenciation entre les deux sexes.

Si l'on observe que la commissure grise est très développée chez tous les mammifères placés après l'homme, cette constatation démontrerait, *au point de vue anatomique*, l'infériorité de l'encéphale féminin.

Ces conclusions si originales amenèrent Tenchini à faire de nouvelles recherches. Non seulement, il s'adressa aux types normaux, tels que ceux dont il avait déjà poursuivi l'étude, mais encore il étendit ses observations à une variété qui semblait toute indiquée, celle des individus *dégradés*.

Partant de ce principe que le développement de la commissure grise est en fonction inverse de celui du cerveau et par suite des facultés intellectuelles de l'individu considéré, il s'est d'abord attaché à peser rigoureusement l'encéphale, avant de le soumettre à tout examen.

A ce propos, il croit pouvoir réfuter d'avance l'objection si souvent faite : que le développement intellectuel n'est pas *toujours* proportionnel au poids de l'encéphale. Sans doute, dit-il, il est difficile la plupart du temps d'obtenir des indications positives sur les sujets examinés, mais en multipliant le nombre des observations et en tenant compte d'exceptions indiscutables, il n'en subsiste pas moins cette loi générale que le poids de l'encéphale est directement proportionnel au développement de l'intelligence.

Ses nouvelles observations ont porté sur un nombre égal d'hommes et de femmes, soit un total de cent

individus. Le résultat en est assez intéressant pour être cité d'une façon complète :

1°	Poids moyen de l'encéphale masculin	1365 gr.
2°	Poids moyen de l'encéphale féminin	1223 gr.
3°	Absences de la commissure chez l'homme..	15
	Poids moyen des cerveaux	1390 gr.
4°	Absences de la commissure chez la femme..	7
	Poids moyen des cerveaux	1295 gr.
5°	Commissures doubles chez l'homme.....	5
	Poids moyen des cerveaux.....	1282 gr.
6°	Commissures doubles chez la femme	11
	Poids moyen des cerveaux	1104 gr.

Ces chiffres sont extrêmement intéressants par eux-mêmes. Ils font ressortir de la manière la plus évidente qu'à l'absence de trabécule correspond une masse encéphalique bien supérieure à la moyenne normale, chez l'homme et chez la femme ; par contre, dans les deux sexes également, l'existence d'une commissure double en abaisse le poids moyen.

Tenchini a pu faire quelques relevés sur les fœtus, les nouveau-nés et les très jeunes enfants. D'une façon générale, il a trouvé que, toutes proportions gardées, la commissure grise était beaucoup plus volumineuse que chez l'adulte ; quelquefois même elle offrait des dimensions absolues plus fortes.

Nous arrivons maintenant à une série d'observations d'individus que nous pouvons ranger dans la classe des *dégradés*. Ne pouvant rapporter les longues considérations sur lesquelles s'appuie Tenchini pour prouver

leur pauvreté intellectuelle, nous nous bornerons à citer les chiffres.

Hommes.		Femmes.	
Long. de la com.	Poids du cerv.	Long. de la com.	Poids du cerv.
Double	1120 gr.	10mm	1225 gr.
9mm	1300	14	1128
9	1074	14	1060
9,5	1423	9	1300
11,5	1162	Double	1185
		14	1194
		7,5	1060
		10,5	1092
		10	1180
		10	1065
		Double	1053
		Double	1075
		10	1189
		Double	962
Moyenne : 9,7mm	1239 gr.	10,9mm	1149 gr.

On doit attribuer une certaine importance à la congestion de l'encéphale au moment de la pesée, dépendant la plupart du temps du genre de mort, hémorragie cérébrale, etc. Il est évident que cet état congestif doit influer notablement sur la moyenne des poids.

De cette nouvelle série de recherches, Tenchini, outre la confirmation des conclusions que nous avons rapportées plus haut, a dégagé les deux suivantes :

1° Le développement de la commissure grise est relativement considérable dans l'âge fœtal et dans les

premières années de la vie, abstraction faite de la différence des sexes ;

2° Le développement pendant l'âge adulte est inversement proportionnel à celui de l'encéphale.

2° Recherches personnelles.

Les délais légaux nous interdisant l'examen immédiatement après la mort, nous avons dû attendre 24 heures en moyenne, avant de pouvoir nous y livrer. Les cerveaux étaient pesés exactement, aussitôt l'extraction faite, puis nous procédions à l'étude de la commissure, en ayant soin de soutenir la face inférieure des hémisphères.

La fragilité extrême de la commissure rendant sa rupture assez fréquente, toutes les fois que dès l'ouverture du 3e ventricule, nous constations l'absence de la trabécule, nous plongions le cerveau dans l'eau, et nous examinions attentivement la face interne des couches optiques. Si elle semblait parfaitement unie et intacte, nous notions l'absence. Si de légers tractus flottants indiquaient une rupture, nous écartions rigoureusement le sujet.

Avant d'exposer les résultats auxquels nous ont conduit nos recherches personnelles, nous croyons utile de donner quelques explications au sujet des tableaux que nous avons dressés.

L'épaisseur de la commissure étant fort difficile à apprécier en raison de sa mollesse, nous avons préféré mesurer le diamètre vertical de la section faite exacte-

ment au niveau de l'une des couches optiques ; c'est ce que nous avons appelé le *petit diamètre*.

Pour l'évaluation de la *profondeur*, sur laquelle Tenchini n'avait donné qu'une idée générale, nous avons pris un plan horizontal passant par la face supérieure des couches optiques ; la perpendiculaire abaissée de ce plan sur la face supérieure de la commissure grise nous a donné la *verticale du trigone*.

En ce qui concerne les commissures doubles, les chiffres supérieurs s'appliquent à la lame supérieure, les autres à la lame inférieure.

Nos recherches ont porté sur 14 cerveaux d'hommes et 7 de femmes, soit un total de 21.

Tableau n° 1. — Hommes.

Nos D'ORDRE.	AGE.	MALADIE ayant déterminé la mort.	POIDS du cerveau.	COMMISSURE GRISE.			VERTICALE du trigone.	OBSERVATIONS.
				Largeur.	Longueur.	Petit diamètre.		
			gr.	mm.	mm.	mm.	mm.	
1	43	Dysent.	1290	2	6.9	8	13	Très épaisse. A la face int. des c. opt., saillie anal. aux péd. du conarium, rejoignant les extr. du b. p. de la commissure.
2	18	F. typh.	1250	2.5	10.5	4	11	»
3	72	Cat. vésic.	1150	»	»	»	»	*Absence.*
4	26	Tub.	1230	»	»	»	»	*Absence.* Au lieu d'insertion, on remarque une légère saillie ellipsoïdale plus foncée, lisse. G. d., =8,4mm ; pt d., =5,4mm.
5	34	Tub.	1260	2.3	4.5	3	11	»
6	64	Pendaison.	1595	2.3	6.5	2.4	12	»
7	58	Cancer.	1445	2.9	6.5	4	11	»
8	39	Tub.	1215	3	7	3	12	»
9	51	»	1415	6.5	6.8	2.7	11	Grande vascul. de la commissure.
10	33	Cancer.	1390	1.5	11.7	6	10	»
11	38	Ictère gr.	1255	1.8	8.6	5.7	15	»
12	58	Gang. pul.	1195	4.2	4.4	2.7	13.5	»
13	44	Bronch. cap.	1285	»	»	»	»	*Absence.* Rien de particulier.
14	25	F. typh.	1250	»	»	»	»	*Absence.*

Tableau n° 2. — Femmes.

Nos D'ORDRE.	AGE.	MALADIE ayant déterminé la mort.	POIDS du cerveau.	COMMISSURE GRISE.			VERTICALE du trigone.	OBSERVATIONS.
				Largeur.	Longueur.	Petit diamètre.		
			gr.	mm.	mm.	mm.	mm.	
1	73	Cardiaque.	1210	3	8	3.5	7	»
2	50	Tub.	1005	3 3	6.8 8	4.6 4.5	6 12.8	*Double.* Très étroite en avant, s'élargit en arrière. Les axes des deux lames font entre elles un angle d'env. 40° à sinus dirigé en arrière.
3	90	Sénilité.	1045	»	»	»	»	*Absence.* A sa place, un faisc. blanc très net, horizontal, s'étendant sur toute la longueur de la couche optique.
4	63	Aff. pulm.	1075	1 1	3.4 8.8	1.7 4.3	7.5 10	*Double.* Les deux lames sont complètement séparées par un interv. de 2mm. Grands axes formant un angle de 45° à sinus dirigé en bas et en arrière.
5	63	Cardiaque.	1125	1.8	7.4	5.8	13	Forme trapézoïde. La grande base en arrière.
6	22	F. typh.	1275	1.5 1.5	6.4 6.2	2.3 4.6	7 12	*Double.* Séparées par un interv. de 2,7mm. Les axes forment un angle de 30° à sinus ouvert en bas et en arrière.
7	78	Cardiaque.	1015	2.2	8.4	4.8	11	»

Nous conformant, ainsi qu'il a été dit plus haut, à la marche adoptée par Tenchini, nous allons exposer les moyennes fournies par nos tableaux, mettant en regard celles indiquées par ce dernier auteur (1). Nous ferons suivre cet exposé de quelques observations relatives aux différences qui existent entre les valeurs correspondantes.

1° Hommes.

		Moyennes personnelles.	Tenchini.	Moyennes combinées
1°	Poids moyen du cerveau	1302 gr.	1365 gr.	1333 gr.
2°	Absences de la commissure.....	28,5 0/0	29,8 0/0	29,1 0/0
	Poids moyen des cerveaux	1229 gr.	1390 gr.	1309 gr.
3°	Commissures doubles.....	»	5 0/0	»
	Poids moyen des cerveaux.....	»	1282 gr.	»
4°	Largeur moyenne de la commissure	2,9mm	»	»
5°	Épaisseur idem	4,15	»	»
6°	Longueur idem	7,74	5,98mm	6,86mm
	— de 1 à 20 ans	10,5	4.68	»
	— de 20 à 50 ans	7,74	7,68	7,71
	— de 50 et au delà	6,05	5,58	5,81
7°	Verticale du trigone.....	11,95	»	»

(1) Nous n'avons pu examiner qu'un seul fœtus humain, âgé de six mois, du sexe féminin. La commissure grise était loin de répondre aux dimensions indiquées par Tenchini. Sa largeur mesurait 1,5mm, sa longueur, 2,8mm. Elle était unique ; la verticale du trigone avait 5,5mm.

2° Femmes.

	Moyennes personnelles.	Tenchini.	Moyennes combinées
1° Poids moyen du cerveau	1121 gr.	1223 gr.	1172 gr.
2° Absences de la commissure.....	14,2 0/0	6,9 0/0	10,5 0/0
2° Poids moyen des cerveaux.....	1045 gr.	1295 gr.	»
3° Commissures doubles.....	42 0/0	11 0/0	26,9 0/0
3° Poids moyen des cerveaux.....	1118 gr.	1104 gr.	1111 gr.
4° Largeur moyenne de la commissure	2,08mm	»	»
5° Épaisseur idem	4,70	»	»
6° Longueur idem	7,93	7,55mm	7,74mm
— de 1 à 20 ans	»	6,50	»
— de 20 à 50 ans	»	8,76	»
— de 50 et au delà	7,93	7,41	7,67
7° Verticale du trigone	10,3	»	»

On peut, de prime abord, remarquer qu'il existe une concordance générale entre les moyennes de Tenchini et les nôtres.

La différence entre les poids moyens des cerveaux masculins et féminins s'élève à 142 gr. pour lui, à 181 gr. pour nous.

La proportion des commissures doubles est aussi beaucoup plus élevée chez les premiers que chez les seconds

Nos chiffres lui donnent raison en ce qui concerne l'épaisseur et la profondeur dans l'un et l'autre sexe.

Il existe une différence notable, à propos des poids moyens des cerveaux possédant une commissure double, entre les valeurs données par Tenchini et celles

fournies par nos propres observations. Notre chiffre est même inférieur à la normale.

La longueur de la commissure grise aux différentes époques de la vie correspond à celle qu'il donne, si on en excepte le chiffre situé en regard de la période de 1 à 20 ans (hommes). Il nous a été fourni par le n° 2 de notre tableau et peut parfaitement constituer une exception.

Quant aux femmes, elles étaient presque toutes d'un âge fort avancé. C'est ce qui explique que la seule absence que nous ayons rencontrée correspondait à un cerveau de 1,045 gr. Il provenait d'une femme âgée de 90 ans, dont l'encéphale était évidemment atrophié.

Le hasard nous a favorisé pour les commissures doubles (femmes). Notre moyenne est de beaucoup supérieure à celle de Tenchini, mais le poids moyen des cerveaux est sensiblement le même.

Enfin, les longueurs moyennes de la commissure sont presque identiques

En résumé, étant donné le petit nombre de nos observations, nous pouvons admettre, dans leurs lignes générales, les conclusions de Tenchini, sauf en ce qui concerne la relation qu'il prétend exister entre l'absence de la commissure et le poids du cerveau correspondant. Ce poids qui, d'après lui, devrait être supérieur à la normale, notre statistique en démontre l'infériorité.

CHAPITRE II

ANATOMIE DE LA COMMISSURE GRISE CHEZ LES MAMMIFÈRES

1° Historique.

Leuret et Gratiolet (8) sont les premiers auteurs qui parlent avec quelque précision de la commissure grise chez les mammifères.

Ils la définissent ainsi : Une large commissure appelée moyenne ou molle, qui réunit l'une à l'autre les couches optiques dans une grande partie de leur étendue.

Ils la signalent notamment chez le renard (pl. IV), le chat (pl. V), le mouton (pl. VII), le bœuf (pl. IX), sans entrer dans de plus amples détails et sans insister sur ses grandes dimensions, comparativement à celles que l'on rencontre chez l'homme.

Gegenbaur (17) constate que chez tous les mammifères il existe une commissure molle.

Meynert (16) représente deux coupes du cerveau chez la chauve-souris, dans lesquelles on voit la disposition qu'affecte, chez ce mammifère, la commissure grise. Sa description, toutefois, est muette en ce qui concerne cette formation.

Schwalbe (*op. cit.*) est plus précis : « Chez les animaux, dit-il, l'union des deux thalami est beaucoup

plus étendue, par ce fait que la commissure molle est relativement considérable. »

Widersheim (28) se borne à reproduire la constatation de Gegenbaur.

Nous allons étudier, au point de vue purement anatomique, la commissure grise chez les différents mammifères que nous avons pu nous procurer, nous étant surtout attaché à choisir un type de chaque ordre.

La commissure grise, chez tous ces animaux, présente des analogies frappantes, au moins quant aux dispositions générales. Dans le but d'éviter les répétitions, nous chercherons à décrire avec le plus de précision un type qui, par ses grandes dimensions, puisse en faciliter l'étude, pour revenir ensuite, dans autant de paragraphes spéciaux, sur les particularités dignes d'être signalées chez les représentants des autres ordres.

2° Recherches personnelles.

1° **Mouton** (*Ovis aries*. L.).

(Fig. 1 et 2.)

Après avoir enlevé le toit du 3e ventricule, on se trouve en présence d'une cavité présentant une largeur d'environ 4mm dans sa plus grande dimension. Cette cavité, dont les parois sont formées par la partie supérieure des faces internes des deux couches optiques qui se rejoignent sur la ligne médiane, est arquée

d'avant en arrière et se creuse fortement dans la région postérieure pour rejoindre l'aqueduc de Sylvius. Les bords supérieurs de la cavité sont occupés de chaque côté par un tractus blanc, épais, large de 1,5^{mm} vers la partie moyenne. Ces tractus, qui représentent les pédoncules antérieurs de la glande pinéale ou *conarium*, naissent de la région antéro-inférieure des couches optiques, et se réunissent en avant des tubercules quadrijumeaux antérieurs par l'intermédiaire d'un faisceau transversal, beaucoup moins volumineux et situé immédiatement au-dessus de la commissure blanche postérieure.

Le plancher de la cavité est formé par la réunion de deux plans inclinés de dehors en dedans, qui viennent se rejoindre sur la ligne médiane.

Ce plancher représente non pas celui du 3^{e} ventricule, mais la face supérieure de la commissure grise, qui, comme nous le verrons plus loin, n'est qu'un simple accolement, une soudure des couches optiques, occupant à peu près toute la longueur du ventricule moyen, ce qui ne nous permet pas d'en apercevoir le véritable plancher.

On peut distinguer dans cette commissure, ou plutôt dans le sillon qui détermine sa face antéro-supérieure, deux portions : l'une antéro-inférieure, presque verticale ; la seconde, postéro-supérieure, à peu près horizontale, ces deux portions étant réunies par une courbe à très grand rayon.

La coloration de ce sillon est un peu plus foncée que celle des faces internes des couches optiques.

En incisant avec précaution le toit du prolongement postérieur du 3^{e} ventricule, on constate que la

partie postérieure de la soudure, jusqu'alors cachée par le conarium et la réunion de ses pédoncules, s'infléchit en bas et en arrière pour se continuer ensuite avec la face intérieure. Le bord postérieur de la commissure grise se trouve à très peu près sur la même verticale que celui de la commissure blanche postérieure.

La face inférieure de la soudure affecte la forme d'une courbe régulière. Elle se trouve séparée du véritable plancher du 3e ventricule par le prolongement inférieur de ce dernier, lequel, s'étendant jusqu'à la vulve, sous forme d'un canal d'un diamètre moyen de 3mm, communique avec la portion antérieure du ventricule moyen.

L'existence de ce prolongement assure ainsi l'isolement complet de la commissure grise.

Une coupe antéro-postérieure, faite exactement sur la ligne médiane, nous démontre que la commissure grise offre une section de forme ellipsoïde, dont la courbe inférieure serait un peu plus prononcée que la courbe supérieure. Le grand axe mesure 10mm et le petit 7,5mm. La teinte, franchement grise en haut et en avant, devient un peu plus claire en bas et en arrière.

2° **Chien** (*Canis familiaris*. L.).

La portion grise des couches optiques délimite un sillon bien net, dont la couleur est un peu plus foncée que celle de la face interne de ces mêmes couches.

On peut y distinguer deux portions : l'une antéro-inférieure, se rapprochant sensiblement de la verticale;

l'autre, postéro-supérieure, presque horizontale. Une courbe, peu accentuée, réunit ces deux portions (1).

La face inférieure de la commissure grise est séparée du plancher du 3e ventricule par une distance moyenne de 4mm.

La section médiane antéro-postérieure est elliptique. Le grand diamètre mesure 8,5mm, le petit diamètre 8mm. Sa couleur est presque uniformément grise ; on y remarque toutefois, vers les parties centrale et inférférieure, quelques petits îlots de substance moins foncée.

3° Chat (*Felis domestica.* L.).

Le sillon médian formé par la soudure des couches optiques est très étroit. Il présente une coloration sensiblement plus foncée que la face interne de ces mêmes couches. On peut y distinguer, comme chez le chien, deux portions : la première, antéro-inférieure, verticale à partir de la commissure blanche antérieure, rejoint par une courbe à grand rayon la partie postérieure.

La face inférieure de la commissure grise est séparée du plancher du 3e ventricule par une distance moyenne de 3mm.

La section médiane affecte la forme d'une ellipse à peu près régulière.

Grand diamètre, = 4,5mm. Petit diamètre, = 4mm.

---

(1) Dans un cas qu'il nous a été donné d'examiner, la courbure antéro-postérieure était très forte, presque en accent circonflexe. La partie postérieure, représentant à peu près les 2/3 de la longueur, était un peu moins inclinée que l'antérieure. Elle offrait un sillon médian très accusé qui cessait juste au point culminant et n'existait pas sur la partie antérieure, où les deux couches optiques passaient de l'une à l'autre sans former de sillon net.

4° Chauve-souris (*Vespertilio murinus*. L.).

Le cerveau de la chauve-souris se distingue de celui des mammifères que nous avons examinés par les faibles dimensions du corps calleux.

En écartant les hémisphères, on remarque à la partie antérieure de la scissure interhémisphérique un tractus blanc, transversal, reliant leur bord inférieur et formant l'origine d'une soudure qui se continue à la face inférieure du cerveau, jusqu'au niveau de l'infundibulum.

Par suite, le simple écartement des deux hémisphères permet d'apercevoir immédiatement les deux couches optiques, de forme ovale, à grand axe antéro-postérieur, limitées en arrière par les tubercules quadrijumeaux presque fusionnés, très volumineux.

La portion découverte, fortement bombée d'avant en arrière, présente un sillon médian, très foncé, étroit et peu profond, qui s'efface graduellement en avant pour disparaître un peu au-dessus de la commissure blanche antérieure. Une teinte plus prononcée persiste néanmoins au niveau de la partie médiane.

Si nous poursuivons l'étude macroscopique au moyen de coupes, auxquelles nous devons avoir recours, en raison des faibles dimensions du cerveau, nous constatons ce qui suit :

Une série de coupes horizontales nous montre la commissure s'étendant depuis l'accolement des couches optiques en avant, où il forme un V fortement ouvert, jusqu'au prolongement postérieur du 3e ventricule, en arrière.

Ce dernier, au niveau de la commissure blanche

postérieure, affecte la forme d'un ovoïde à extrémité antérieure effilée, long de 0,43^{mm}, muni de deux prolongements dirigés en dehors et en avant. A ce niveau, la soudure présente une dimension de 2,3^{mm}.

Un peu plus bas, nous observons la longueur maxima de la commissure grise, soit 2,6^{mm}. Le prolongement postérieur du 3^{e} ventricule est linéaire, puis se réduit bientôt à un simple point.

A ces différentes hauteurs, on constate que la cavité du 3^{e} ventricule est tapissée par un épithélium cylindrique, qui se réfléchit d'une paroi à l'autre, en recouvrant la commissure.

Des coupes transversales pratiquées d'avant en arrière nous montrent l'origine de la soudure presque immédiatement après la commissure blanche antérieure, dont elle est séparée par le prolongement antérieur du ventricule moyen. La face inférieure de la commissure grise est séparée du plancher du ventricule moyen par une distance de 1,3^{mm}. Si maintenant à l'aide de ces données, appuyées sur des coupes sagittales, nous cherchons à nous représenter la section de la commissure grise, nous voyons qu'elle affecte la forme d'une ellipse à grand axe à peu près horizontal, passant par la commissure blanche antérieure, long de 3,5^{mm}, à petit axe vertical, long de 2,5^{mm}.

5° Taupe (*Talpa europæa.* L.).

La commissure grise chez la taupe, dans ses dispositions générales, rappelle celle des autres petits mammifères, tels que le rat, le cobaye, etc.

Une série de coupes transversales d'avant en ar-

rière (1) nous permet de constater que presque immédiatement après la commissure blanche antérieure, la commissure grise offre déjà une hauteur de 2,2^{mm}.

La hauteur de la commissure augmente rapidement pour atteindre bientôt sa dimension maxima, soit 3,5^{mm}. En ce point, elle est séparée du plancher du 3^{e} ventricule par une distance de 1,6^{mm}.

Elle diminue ensuite beaucoup plus lentement, pour s'arrêter au niveau de la commissure blanche postérieure.

Etant donnée l'épaisseur des coupes qui forment la série, nous pouvons évaluer la longueur maxima de la soudure à 4^{mm} environ.

6° **Rat** (*Mus rattus.* L.).

La portion grise des couches optiques, très étroite en arrière, s'élargit progressivement en avant. L'inclinaison des faces internes est peu prononcée et le sillon est à peine indiqué. Les pédoncules antérieurs du conarium sont très gros, presque quadrilatères ; ils s'unissent en arrière par un tractus filiforme.

La face supérieure de la commissure, de couleur franchement grise, a une longueur totale de 4,2^{mm}. La face inférieure forme une courbe dont l'extrémité postérieure se relève un peu brusquement. Elle est distante du plancher du 3^{e} ventricule de 1^{mm} en moyenne.

La section médiane antéro-postérieure donne une

---

(1) Dans l'impossibilité de nous procurer un autre exemplaire de cet ordre, nous n'avons pu pratiquer qu'une seule série de coupes. La pièce avait été colorée en masse par le carmin boracique de Grenacher.

ellipse un peu irrégulière, dont le grand axe = 4^{mm}, et le petit axe = $2,5^{mm}$.

La commissure grise chez la souris présente des dispositions analogues à celles du rat.

7° **Lapin** (*Lepus cuniculus.* L.).

La portion grise des couches optiques affecte, dans son ensemble, la forme d'un triangle, à sommet postérieur, légèrement tronqué, dont la bissectrice serait représentée par le sillon de la commissure grise. Sa direction générale est presque régulièrement oblique d'avant en arrière et de bas en haut, la portion antérieure se rapprochant toutefois un peu plus de la verticale. Sa coloration est plus foncée que celle de la face interne des couches optiques.

La face inférieure forme une courbe régulière ; la teinte du sillon médian est moins bien accusée qu'à la face supérieure. Elle est distante du plancher du 3e ventricule d'environ $1,8^{mm}$.

La section médiane est une ellipse allongée, à petite extrémité dirigée en avant

Grand diamètre = $5,2^{mm}$. Petit diamètre = 4^{mm}.

8° **Cobaye** (*Cavia cobaya.* Schreb.).

La cavité du 3e ventricule est fort peu profonde. Les faces internes des couches optiques, délimitées en dehors par les pédoncules antérieurs du *conarium*, semblent se continuer avec les faces supérieures et former avec elles deux plans inclinés l'un vers l'autre, de dehors en dedans.

La face supérieure de la commissure grise se déve-

loppe suivant une courbe régulière d'avant en arrière et de bas en haut. Le bord postérieur de la soudure correspond à celui de la commissure blanche postérieure.

La face inférieure présente également une courbe, mais moins prononcée. Elle est séparée du plancher du 3e ventricule par une distance moyenne de 2^{mm}.

La section médiane antéro-postérieure affecte la forme d'une circonférence presque parfaite, dont le diamètre est de $4,8^{mm}$.

9° Bœuf (*Bos taurus.* L.).

La portion grise des couches optiques est relativement peu étendue. Le sillon médian, bien accusé et fortement teinté en haut et en arrière, devient moins net à mesure qu'on se rapproche de la commissure blanche antérieure, la déclivité de la face interne des couches optiques diminuant dans une proportion égale.

En raison du développement des couches optiques, la commissure grise atteint des proportions considérables. La face inférieure est séparée du plancher du 3e ventricule par le prolongement inférieur de ce même ventricule, d'un diamètre moyen de 4^{mm}.

Une coupe antéro-postérieure et médiane de la commissure détermine une ellipse dont l'extrémité postérieure serait légèrement effilée. Les dimensions sont les suivantes : Grand axe, $=16^{mm}$; petit axe, $=13^{mm}$.

10° Cheval (*Equus caballus.* L.).

La commissure grise du cheval est celle qui nous offre les plus grandes dimensions absolues de toutes celles qu'il nous a été donné d'étudier.

La portion grise des couches optiques affecte une forme triangulaire dont la bissectrice serait déterminée par le sillon résultant de la soudure médiane. La direction générale de ce sillon est oblique d'arrière en avant et de haut en bas ; la pente est régulière, la courbure peu prononcée. A la partie tout à fait postérieure seulement, elle se rapproche de l'horizontale.

La face supérieure offre un développement total de 22^{mm}.

La courbe formée par la face inférieure est régulière ; le sillon est moins accusé qu'à la face supérieure ; la teinte en est également moins prononcée. Elle est distante du plancher du 3e ventricule de 4^{mm} environ.

L'ellipse déterminée par la section antéro-postérieure est régulière. Le grand diamètre mesure 19^{mm} ; le petit diamètre, 13^{mm}. Offrant une teinte franchement grise en haut, en avant et en bas, la section devient de plus en plus claire à mesure qu'on se rapproche du centre et de l'extrémité postérieure.

11° Porc (*Sus scrofa*. L.).

L'ablation du toit du 3e ventricule une fois opérée, on observe que la portion grise des couches optiques qui s'offre à la vue est proportionnellement beaucoup moins étendue que chez les autres mammifères. Cette particularité tient à ce que les piliers antérieurs du *conarium*, presque immédiatement après leur trajet ascendant, se rapprochent l'un et l'autre de la ligne médiane et se rendent ainsi, en conservant un accolement apparent, jusqu'à la glande pinéale où ils se terminent.

L'inclinaison de la face interne des couches optiques est plus accusée en haut et en arrière. Par suite, le sillon qu'elles déterminent se rétrécit en ce point tout en devenant plus profond. En même temps, sa couleur, relativement foncée en avant, s'éclaircit à mesure qu'on se rapproche de son extrémité postérieure, où elle devient presque entièrement blanche.

La courbe décrite par la face supérieure est régulière, un peu moins prononcée que celle de la face supérieure. Sa coloration est aussi moins tranchée.

La section antéro-postérieure affecte la forme d'une ellipse régulière. Grand diamètre, $= 8^{mm}$; petit diamètre, $= 6^{mm}$.

CHAPITRE III

STRUCTURE DE LA COMMISSURE GRISE CHEZ L'HOMME
ET CHEZ LES MAMMIFÈRES

1° Historique.

Hirschfeld (11) est le premier auteur qui émette une idée sur la structure de la commissure grise. Après avoir mentionné l'union des faces internes des deux couches optiques par l'intermédiaire de la commissure grise, il croit qu'elle comprend au nombre de ses éléments *des fibres blanches commissurantes*.

Cruveilhier *(op. cit.)* regarde la commissure molle comme un prolongement de la masse grise du ventricule moyen, renfermant des petites cellules multipolaires et des fibres très nombreuses réunies en réseaux.

Nous verrons plus loin ce qu'il faut penser de l'existence de ces éléments.

Il nous faut arriver jusqu'à Luys (13) pour trouver les premières recherches un peu précises sur la structure de la commissure grise. Nous voulons seulement citer ici les lignes qu'il y consacre, nous réservant d'indiquer ultérieurement si elles concordent avec nos propres résultats.

« Les fibres commissurantes qui servent de moyen d'union entre les régions centrales de la substance

grise de la couche optique sont des fibrilles grisâtres transversalement étendues d'une paroi à l'autre du 3e ventricule, et, en général, très difficiles à étudier d'une manière complète. Ces fibres qui sont agglomérées en assez forte proportion au niveau des régions antérieure et moyenne de la couche optique, se présentent sous l'apparence d'une bandelette grise transversale. Elles semblent plutôt servir de moyen de conjugaison entre les deux processus de substance grise qui tapissent les parois du 3e ventricule qu'entre les centres correspondants de la couche optique. Néanmoins comme la substance propre de chacun d'eux est en continuité avec la région centrale grise, ils se trouvent probablement rattachés immédiatement l'un à l'autre.

« ..... Existe-t-il une certaine portion des fibres de la commissure grise destinée à servir de commissure entre les centres antérieurs des couches optiques? J'avoue n'avoir pu encore constater rien de précis à cet égard. Je suis plutôt porté à voir dans cette série de fibres curvilignes, à concavité antérieure, qui font partie du groupe fasciculé des pédoncules antérieurs du conarium, les véritables moyens d'union propres aux centres antérieurs droit et gauche, et à les considérer comme les véritables commissures. La présence de fibres commissurantes au niveau des centres médians ne m'a pas paru jusqu'ici démontrable. »

Kœlliker (14) consacre quelques lignes à la structure de la commissure molle. Elle renferme, dit-il, de petites cellules à un, deux, trois prolongements ou davantage, avec un contenu légèrement coloré. En outre, on y trouve beaucoup de fibres très fines, ver-

ticales et horizontales, formant un réseau. Ces fibres ont en général 2,6 à 3,5 μ de largeur, mais quelques-unes d'entre elles mesurent moins de 2,2 μ et d'autres jusqu'à 9 μ.

Stieda (15) dans ses études si complètes sur le système nerveux central des oiseaux et des mammifères, ne mentionne qu'une seule fois la commissure molle.

Nous arrivons enfin aux deux auteurs qui ont appliqué à l'étude de la commissure grise une partie des ressources qu'offre la technique actuelle.

Nous voulons parler de Marchi et de Tenchini.

Le premier (29) terminant son Étude des corps striés et des couches optiques par quelques lignes consacrées à la commissure grise, s'exprime ainsi :

« Il est admis par la grande majorité des anatomistes que la commissure grise est constituée par des cellules nerveuses interposées à des fibres qui vont d'une couche à l'autre. L'examen avec les méthodes habituelles nous démontre, il est vrai, sous le microscope, l'existence d'une très grande quantité de cellules qui ont tout à fait l'aspect de cellules nerveuses. Mais en contrôlant ces recherches par la méthode de Golgi, on reste surpris de voir que ces cellules n'ont pas les caractères communs aux autres cellules nerveuses déjà décrites, puisqu'elles manquent absolument du prolongement nerveux, présentant en revanche ces ramifications filiformes, caractéristiques des cellules de la névroglie. »

Il conclut en disant nettement :

Dans la commissure grise, les cellules nerveuses manquent d'une façon absolue.

Enfin dans une note récente (janvier 1887), Tenchini (*op. cit.*) applique la méthode de Golgi à l'étude de la commissure grise chez l'homme et quelques mammifères.

Nous reproduisons ses conclusions :

1° La commissure grise, *revêtue des seuls éléments de l'épendyme*, se compose essentiellement de cellules connectives, en tout point identiques à celles de la névroglie ordinaire ;

2° On n'y rencontre pas de cellules nerveuses ; celles-ci sont nettement limitées au prolongement de la face interne des couches optiques ;

3° Les méthodes habituelles de durcissement et de coloration avec le carmin ou le picrocarmin ne doivent inspirer, dans des recherches de ce genre, qu'une confiance très limitée.

TECHNIQUE

Avant d'exposer le résultat de nos recherches personnelles, nous croyons utile de donner un résumé de la marche que nous avons suivie.

Les pièces ont été recueillies, celles provenant de l'homme excepté, immédiatement après la mort, toutes les fois que cela nous a été possible. Comme agent durcissant, nous avons exclusivement employé le bichromate de potasse en solution variant de 2 à 5 p. 100, en commençant par les plus faibles.

Nous pensons que, contrairement à l'opinion de Bolles Lee et Henneguy, le liquide d'Erlicki dont nous nous étions servi à l'origine, ne saurait convenir lorsqu'on emploie le procédé de Weigert. Constam-

ment, et malgré des lavages répétés à l'alcool chlorhydrique, il donnait des précipités granuleux et entravait la coloration ultérieure.

Les pièces, une fois réduites au minimum indispensable (1), étaient ensuite montées soit dans le collodion ordinaire soit dans la celloïdine. Leur volume relativement considérable empêchait de recourir à la paraffine. Le durcissement s'opérait à l'aide de l'alcool à 80°, le chloroforme ne pouvant être utilisé.

La coloration en masse par le carmin boracique de Grenacher ne nous a donné que des résultats imparfaits. On est du reste maintenant fixé sur la valeur de ce procédé qui, s'il est démonstratif pour la moelle, devient insuffisant lorsqu'il s'agit de poursuivre des trajets nerveux dans l'encéphale. Nous avons donc été obligés de nous adresser à des colorations spécifiques.

Sur les conseils de M. le professeur agrégé Nicolas, nous avons essayé la méthode de coloration de Weigert. Il nous paraît indispensable de rappeler en quelques mots le principe sur lequel elle repose.

La méthode de Weigert est basée sur la production, au niveau des fibres à myéline, d'une laque d'hématoxyline à base de chrome ou de cuivre, cette dernière étant préférable. Les pièces sont plongées pendant un ou deux jours dans une solution concentrée d'acétate de cuivre, étendue d'un volume d'eau, le tout main-

---

(1) Il est préférable, lorsqu'on doit employer le procédé de Weigert, de ne pas faire subir aux pièces un lavage trop prolongé au sortir du bichromate de potasse. Nous trouvons une confirmation de ce fait dans une note publiée par Schiefferdecker (*Anatomischer Anzeiger*, 15 octobre 1887). Cet histologiste fait même précéder le mordançage des coupes à l'acétate de cuivre par une immersion de un à deux jours dans le brichromate de potasse.

tenu dans un incubateur à la température de 35° à 45° C. Puis, les coupes faites, celles-ci sont placées dans l'hématoxyline (formule de Weig.), où elles restent un temps variable (2 heures et plus ; il n'y a, du reste, aucune surcoloration à craindre), rincées légèrement à l'eau, décolorées par le ferricyanure rouge de potassium à 12,5 p. 100 et enfin déshydratées et montées dans le baume.

Pour obtenir les séries qui nous étaient indispensables, nous avons employé la méthode dite des séries de coupes au collodion, également due à Weigert.

L'imprégnation des pièces volumineuses par l'acétate de cuivre étant fort difficile, sinon impossible, nous avons essayé de pratiquer d'abord nos coupes, de les monter en séries, puis de les placer dans la solution d'acétate, le mordançage devant être plus rapide. Ce moyen nous a parfaitement réussi.

Ajoutons pour terminer que dans la déshydratation des séries, on ne peut laisser séjourner les plaques de collodion qu'un temps fort court dans l'alcool à 95°. On doit écarter complètement l'alcool absolu, sous peine de les voir se déformer. Aussi, est-il nécessaire de terminer par le crésylol, ce dernier éclaircissant n'exigeant pas, comme les autres, une déshydratation parfaite.

Par ce procédé, les nerfs à myéline sont nettement différenciés en noir sur fond jaune. Les noyaux sont colorés en brun-noir.

Malgré des essais répétés, la méthode de Weigert ne nous a donné aucun résultat chez le fœtus humain et chez les animaux très jeunes. Seuls, les noyaux sont colorés par une teinte qui va depuis le brun-clair

jusqu'au noir absolu. Cette coloration porte aussi bien sur les noyaux qui entrent dans la constitution des parois vasculaires, artérioles et capillaires, que sur les globules sanguins. Il existe en outre une coloration diffuse jaune-brun, sur laquelle tranchent vivement les noyaux.

Nulle part, même au niveau des endroits où apparaissent des trajets de fibres nerveux, dans la commissure blanche postérieure, par exemple, rien ne rappelle la coloration obtenue chez les animaux adultes. La raison en est facile à comprendre. D'après Flechsig (in Kœlliker, **24**), jusqu'à la fin de la vie fœtale, les fibres des hémisphères, des *thalami optici*..., etc., sont encore privées de substance médullaire. Elles n'acquièrent complètement leur myéline qu'au quatrième mois après la naissance.

Indépendamment du procédé de Weigert, nous signalerons aussi les résultats que donne le procédé de Golgi. M. Nicolas qui depuis quelque temps s'est livré à l'étude de ce procédé, a bien voulu nous communiquer celles de ses préparations qui se rapportent à la commissure grise.

2° Recherches personnelles.

A. — *Homme.*

La nécessité d'attendre l'expiration des délais légaux ne s'est pas montrée très favorable à la conservation des éléments autres que les fibres à myéline. Par contre, ces dernières, surtout après l'immersion

préalable dans le bichromate de potasse, ont été des plus démonstratives.

La pièce qui va faire l'objet de notre description provenait d'un homme âgé de 32 ans.

Si l'on examine une série de coupes horizontales, sur l'une d'elles située un peu au-dessus de la commissure on observe ce qui suit :

Une fente médiane représentant la cavité du 3e ventricule est bordée de chaque côté par la section des faces internes des deux couches optiques. Le bord de chaque section est tapissé par l'épithélium épendymaire dont les noyaux se montrent colorés en brun-noir. Sous cet épéthélium et parallèlement à la fente, court de chaque côté une bande d'une substance très finement granuleuse, dont la couleur plus claire tranche nettement sur le reste des couches optiques. Cette bande dont le bord externe est assez irrégulier est la coupe du revêtement qui tapisse la cavité du 3e ventricule (1). On y remarque quelques rares éléments cellulaires.

Le reste des couches optiques, outre de nombreux noyaux, présente une quantité de fibres nerveuses très fines isolées ou réunies en petit nombre. Sur nos coupes elles ne se développent que sur une très faible longueur en raison de leur direction oblique. Orientées sans aucun ordre dans les régions les plus éloignées de la fente médiane, elles tendent à

(1) Il est constitué par la substance désignée par Meynert sous le nom de *substance grise du canal encéphalo-médullaire* (*Centrale Hœhlengrau*). La composition et la signification de cette substance sont encore complètement inconnues. Elle renferme des fibres et des éléments cellulaires qui ne sont pas encore bien définis (Huguenin, *op. cit.*). Ajoutons que le procédé de Weigert ne nous y a démontré l'existence d'aucune fibre à myéline.

prendre une direction antéro-postérieure à mesure qu'on se rapproche de cette dernière.

Nous arrivons maintenant à l'une des premières coupes passant par la commissure. Nous constatons tout d'abord que, contrairement à l'avis de Sappey, il existe au niveau de cette dernière un revêtement épithélial en parfaite continuité avec celui qui recouvre les parois de la cavité ventriculaire (1). Au-dessous de cet épithélium, nous retrouvons une bande transversale de cette substance déjà signalée, bande qui se continue à droite et à gauche avec celle que nous avons décrite de chaque côté de la fente médiane.

Etudions ce qui se rapporte exclusivement aux fibres nerveuses.

Dans la région des couches optiques situées un peu en avant du bord antérieur de la commissure, elles affectent une direction oblique de dehors en dedans et se rapprochent de la ligne médiane. Il en est de même pour celles avoisinant le bord postérieur.

Si on examine maintenant le territoire même de la commissure, on constate qu'il y existe des fibres très fines et très rares, il est vrai.

Etant donnée l'absence de faisceaux un peu volumineux et la brièveté de ces fibrilles, il est fort difficile, sinon impossible, de suivre leur direction exacte sur la série de nos coupes. Aussi, nous bornant à noter soigneusement leur orientation, nous constatons ce qui suit :

Le long des bords antérieur et postérieur de la

(1) Nous en avons également constaté la présence chez le fœtus de six mois, dont il est fait mention au chapitre relatif à l'anatomie.

commissure, il paraît évident que leur direction générale est transverse, perpendiculaire par conséquent à l'axe antéro-postérieur, tandis que dans toute la partie centrale elle devient parallèle à ce même axe.

Il est donc permis de concevoir leur marche de la façon suivante : Issues de la région des couches optiques située en avant de la commissure, ces fibres descendraient d'abord presque parallèllement à l'axe antéro-postérieur. Puis, au niveau de la commissure, elles s'infléchiraient fortement vers la ligne médiane. Un peu plus loin, elles reprendraient une direction inverse pour gagner la partie postérieure des couches optiques. En résumé, leur projection sur un même plan figurerait deux U, à branches divergentes par le haut, accolés par leur base et dont les sinus regarderaient en dehors.

Sur toute la hauteur de la commissure, les coupes offrent un aspect à peu près identique. Il semble toutefois que les fibres deviennent de plus en plus rares à mesure que l'on gagne la face inférieure.

Les éléments cellulaires sont de moins en moins nombreux à mesure qu'on se rapproche de la ligne médiane, sans en être toutefois complètement écartés.

On comprend alors qu'en utilisant la dissection simple, quelques anatomistes aient pu voir, au niveau de la soudure des couches optiques, des fibres commissurales. Si, en effet, on s'en tient à l'examen des régions avoisinant les bords antérieur et postérieur de l'organe qui nous occupe, on constate l'existence indubitable de tronçons de fibres affectant une direction transversale. Il est assez naturel alors, en les réunis-

sant les uns aux autres, d'en faire de véritables tubes nerveux interposés entre les deux couches optiques.

Notre hypothèse, au contraire, comme nous le verrons dans la suite, se trouve confirmée par l'anatomie comparée et par les données fournies par l'embryologie. (Cf. *le schéma*, fig. 3).

B. — *Mammifères.*

Les recherches que nous avons entreprises sur la structure de la commissure grise chez les différents mammifères déjà étudiés au point de vue macroscopique, nous ont conduit à un résultat absolument identique pour tous : *l'absence de fibres commissurales au niveau de la soudure des couches optiques.*

Cette absence, toutefois, ne devient évidente qu'après l'examen attentif de coupes en séries, car chez le chien, par exemple, la présence de faisceaux longitudinaux et parallèles très rapprochés de la ligne médiane et régnant sur une certaine portion de la hauteur de la commissure, pourrait, à première vue, impliquer l'idée de fibres intermédiaires. Or, l'étude approfondie de séries de coupes pratiquées en divers sens nous a complètement édifié à cet égard.

Les plus grandes analogies existant aussi bien au point de vue de la structure que de l'anatomie macroscopique, nous avons dû, comme pour cette dernière, choisir un type de notre description : nous nous sommes arrêtés au chien.

Etant donnée une série de coupes horizontales, si nous examinons d'abord l'une d'elles située au-dessus de la commissure, nous y voyons la cavité du 3^{e} ven-

tricule s'étendant sous forme d'une fente longitudinale antéro-postérieure, qui s'étale en avant et en arrière, où elle forme un espace régulièrement triangulaire.

En arrière de cette cavité, on voit nettement les fibres de la commissure blanche postérieure.

Latéralement et en avant de cette dernière, nous observons deux îlots principaux parfaitement délimités paraissant formés de fibres verticales coupées un peu obliquement. Dans la région antérieure, là où la cavité du ventricule s'élargit, nous constatons que cette cavité est bordée de chaque côté par un îlot de fibres sensiblement verticales. Enfin au niveau de la fente représentée par la partie moyenne du 3e ventricule, nous observons le long du bord de la face interne de chacune des couches optiques, des fibres antéro-postérieures situées à très peu de distance de ce bord.

Sur les premières coupes, ces fibres disparaissent assez brusquement en arrière ; en avant, elles suivent la courbure des couches optiques et semblent se perdre dans les deux îlots dont nous avons parlé

Si nous continuons à suivre les coupes en nous rapprochant toujours de la face inférieure, nous arrivons à une des premières passant par la commissure.

La fente antéro-postérieure a disparu. Nous apercevons en avant une échancrure en V, formée par l'accolement des couches optiques. En arrière, le prolongement postérieur du 3e ventricule qui limite la soudure, présente une forme losangique. Enfin la commissure blanche postérieure a également disparu.

Les deux îlots que nous avons signalés en arrière de chaque côté de la cavité du 3e ventricule sont rem-

placés par des amas de fibres semi-circulaires. C'est de ces derniers que partent, de chaque côté, les faisceaux de fibres longitudinales antéro-postérieures que nous avons observés sur nos coupes précédentes, sans en constater l'origine jusqu'ici.

Peu à peu, les faisceaux, au lieu de continuer à former deux groupes condensés et indépendants situés un de chaque côté de la ligne médiane, s'étalent et se rapprochent l'un de l'autre. Un examen superficiel pourrait, à un moment donné, faire penser à un entrecroisement partiel des fibres, celles de droite passant à gauche et réciproquement, entrecroisement qui, loin de se faire dans une direction plus ou moins transversale, s'opérerait très peu obliquement par rapport à l'axe antéro-postérieur.

Toutefois, un examen attentif des séries de coupes appartenant à la région démontre de la façon la plus évidente que les fibres ou les groupes de fibres ne présentent cette apparence que grâce à une inflexion graduelle vers la ligne médiane, et qu'après s'être rapprochées symétriquement de cette dernière, elles s'en écartent un peu plus loin pour reprendre leur direction primitive, c'est-à-dire parallèle à l'axe antéro-postérieur. (Fig. 4 et 5).

Dans toute cette portion supérieure de la commissure, on retrouve les îlots antérieurs où semblent aboutir les fibres longitudinales.

Un peu plus bas, vers la réunion des 2/3 supérieurs et du 1/3 inférieur de la hauteur de la soudure, le parallélisme des fibres reparaît ; on n'y remarque plus trace d'incurvation.

Les fibres deviennent de plus en plus rares à me-

sure qu'on se rapproche de la face inférieure. Il semble qu'en même temps leur gracilité augmente.

Elles gardent toujours une direction parallèle entre elles et à l'axe médian antéro-supérieur. Dans les dernières coupes, elles sont excessivement clairsemées (1).

Chez les autres mammifères que nous avons examinés, les dispositions générales sont analogues et peuvent se résumer en ce fait : *absence de fibres commissurales*.

Indépendamment des fibres nerveuses, on rencontre au niveau de la soudure des couches optiques, des capillaires nombreux, quelquefois même de petites artérioles. Ces vaisseaux, d'après Tenchini, reconnaîtraient deux origines : les uns, et ce serait le plus grand nombre, naîtraient de l'*artère sylvienne ;* les autres seraient fournis par l'*artère cérébrale postérieure*. Ils ne présentent aucune orientation ; tantôt ils se rapprochent plus ou moins de l'axe antéro-postérieur, tantôt ils affectent une direction transversale.

Enfin, la substance fondamentale au niveau de la soudure est finement granuleuse. On y observe des cellules assez nombreuses, presque sphériques, plus ou moins rétractées dans la loge qu'elles occupaient, et pourvues d'un noyau volumineux coloré en brun noir.

Nous ajouterons quelques mots sur la structure de

---

(1) Nous croyons que ces faisceaux représentent les *racines inférieures des couches optiques* (*Unterer Stiel des Sehhügels* de, Meynert), telles que les décrit Huguenin (22) chez l'homme, sans toutefois aller jusqu'à une affirmation absolue, en raison des changements de direction qu'elles pourraient subir chez les animaux et sur l'existence desquels nous ne saurions nous prononcer.

la commissure grise chez la taupe, n'ayant pu appliquer à l'étude de ce mammifère le procédé de Weigert (1).

Dans toute la moitié antérieure de la commissure grise, la plus grande partie de la hauteur de cette dernière est occupée par la portion médiane d'un grand îlot en forme de croissant dont les extrémités arrondies s'arrêtent au niveau du centre des couches optiques. Chez la taupe seulement, nous avons pu constater cette particularité.

Bornant notre examen à la région centrale exclusivement, nous constatons que la limite supérieure de ce croissant ne correspond pas à celle de la soudure. Elle en est séparée par une bande transversale d'une épaisseur moyenne de $0{,}8^{mm}$, constituée par de la substance fondamentale finement granuleuse où l'on remarque des cellules de plus en plus nombreuses à mesure qu'on se rapproche de la face inférieure. Quelques-unes d'entre elles sont accolées deux à deux et rappellent les cellules cartilagineuses.

Quant à toute la portion du croissant correspondant à la commissure, elle présente également des cellules un peu plus volumineuses, presque sphériques et disséminées sans aucun ordre.

Nous n'avons pu, dans aucune de ces cellules, constater l'existence d'un prolongement quelconque.

La limite inférieure du grand îlot central correspond à la face inférieure de la commissure.

Il nous a été impossible de rencontrer, au niveau de la soudure des couches optiques, des éléments se rap-

(1) Voir la note de la page 29.

prochant de près ou de loin des tubes nerveux, tandis que dans d'autres régions de ces mêmes couches, les fibres à myéline sont facilement reconnaissables à leur aspect caractéristique et à leur faible coloration.

Vers la région postérieure où le croissant se divise en deux îlots latéraux situés un de chaque côté de la ligne médiane, la commissure grise est exclusivement formée par de la substance granuleuse avec quelques rares cellules.

Des coupes de pièces préparées suivant la méthode de Golgi, montrent, chez le mouton et le bœuf, qu'il n'y a *rien* exactement sur la ligne médiane ; aucun élément cellulaire ne s'est imprégné, tandis qu'immédiatement en dehors on aperçoit, indépendamment des vaisseaux qui ont réduit l'argent, une quantité variable, suivant les régions, de cellules colorées en noir. Ces cellules offrent toutes les caractères des cellules de la *névroglie*, tels que les a décrits Golgi. Elles sont brunes, couleur tabac d'Espagne, et se caractérisent par les prolongements très fins, légèrement onduleux et extraordinairement abondants qu'émet leur corps cellulaire, ce dernier offrant de très petites dimensions relatives. Ce sont de véritables *cellules-araignée ;* aucune description, aucune figure ne peut rendre compte de la multiplicité d'aspect et de la délicatesse des images qui se détachent, comme tracées à la plume, sur un fond transparent.

Ce sont là les seules formes de cellules que l'on puisse observer à ce niveau, tandis que plus en dehors,

dans la région des couches optiques proprement dite, on observe, outre ces éléments, des cellules dont les caractères sont très différents.

Les images qu'offrent ces dernières sont celles des *véritables cellules nerveuses*. Le corps cellulaire a des dimensions infiniment plus grandes. Au lieu d'être réduit à une petite masse centrale d'où émergent en tous sens des prolongements extrêmement tenus dont tous les diamètres sont sensiblement égaux, le corps cellulaire présente la forme d'étoile irrégulière, dont les branches se continueraient sous forme de prolongements épais qui s'effilent graduellement et finissent par échapper à l'observation (fig. 6).

En résumé, ces deux catégories de cellules présentent des caractères bien différents au point de vue morphologique. Les unes correspondraient à des cellules de *névroglie ;* les autres seraient, seules, de *nature nerveuse*. Quant à rechercher si ces cellules sont motrices ou sensitives, cet objectif ne rentre pas dans le cadre de notre travail (1).

Pour terminer le chapitre relatif à la structure de la commissure grise, nous dirons quelques mots de sa coloration. Celle-ci paraît résider non pas dans la présence d'un pigment dont il nous a été impossible de constater la moindre particule, mais dans l'absence de cordons blancs ou fibres à myéline, jointe à la grande proportion d'éléments cellulaires que l'on y rencontre.

---

(1) Pour l'étude des caractères distinctifs des cellules nerveuses motrices et sensitives, consulter les travaux suivants :

Golgi, in *Arch. ital. de Biologie*, 1882-83.

Kœlliker, in *Anatom. Anzeiger*, 1887.

Nicolas, in *Bull. de la Soc. des sc. de Nancy*, 1887.

Ce serait donc la coloration propre à tous les tissus, les fibres de Remak excepté, qui, en dehors de la substance conductrice, concourraient à la formation de l'appareil nerveux. On trouve, il est vrai, du pigment dans les cellules de l'écorce, mais nous croyons qu'il est en trop faible quantité pour influer d'une façon notable sur l'aspect de cette région.

CHAPITRE IV

DÉVELOPPEMENT DE LA COMMISSURE GRISE

Nos connaissances actuelles sur le développement des centres nerveux en général et des ganglions centraux en particulier permettent d'expliquer d'une manière satisfaisante comment se forme la commissure grise. Les travaux de Kœlliker, Reichert, Mihalkowics, Balfour, Lœwe, ont montré que ces couches optiques prennent naissance aux dépens des parties antéro-supérieures des faces latérales du cerveau intermédiaire et se montrent, au début, comme des épaississements bien localisés de ces faces latérales. Il en résulte que si l'on examine sur un embryon très jeune l'une ou l'autre des parois de la cavité du cerveau intermédiaire, on voit qu'elle est partagée en deux régions bien nettes : l'une, supérieure, qui forme un relief ; l'autre, inférieure, qui, au contraire, reste plane. La première de ces deux régions a reçu depuis Reichert le nom de *région des couches optiques*, la seconde, de *région de l'infundibulum*. Elles sont séparées par un sillon recourbé en forme d'S horizontalement placé et qui s'appelle le *sillon de Monro*.

A mesure que les couches optiques se développent, l'espace creux qui les sépare se trouve, pour ainsi dire, aplati transversalement et par le fait, le sillon de Monro, en s'accentuant davantage, établit plus clai-

rement encore une ligne de démarcation entre les deux régions précédemment indiquées.

A ce stade qui correspond à un embryon humain de 3 ou 4 mois environ, la cavité du cerveau intermédiaire, ou si l'on veut, le 3e ventricule, est une fente médiane et verticale complètement libre et interrompue dans toute sa hauteur et dans toute sa largeur. La région des couches optiques est située sur le prolongement de l'aqueduc de Sylvius. La région de l'infundibulum paraît comme un diverticule dirigé en arrière et s'enfonçant entre les deux pédoncules cérébraux qui divergent.

Ces dispositions ne sont que temporaires, et il se produit bientôt un phénomène remarquable. Chez tous les mammifères, les deux régions des couches optiques se rencontrent sur la ligne médiane, s'accolent, et finalement se soudent d'abord sur une faible surface, puis, peu à peu, sur une étendue beaucoup plus grande.

C'est ainsi que prend naissance la commissure moyenne ou commissure grise.

Chez tous les animaux autres que l'homme, cette soudure persiste dans l'âge adulte avec les caractères qu'elle avait chez l'embryon, c'est-à-dire que les deux couches optiques restent unies intimement dans la majeure partie de leur surface interne. La cavité du 3e ventricule est réduite alors à un canal très étroit en haut, en avant et en arrière, plus large en bas, puisque la cavité de l'infundibulum n'a subi aucune modification, et qui fait le tour de la commissure.

Chez l'embryon humain, la coalescence des 2 couches optiques se fait au 5e mois (Kœlliker, *op. cit.*,

Mihalkowics, 20), et en tenant compte des dimensions relatives du cerveau à cet âge par rapport à celles du cerveau d'embryons d'animaux, il semble qu'elle soit primitivement aussi complète que chez ces derniers. Seulement chez l'homme, à mesure que le fœtus avance en âge et par suite du développement énorme des ganglions encéphaliques d'une part, par suite de l'extension considérable des cavités ventriculaires d'autre part, les couches optiques tendent à s'écarter de plus en plus, en restant cependant toujours réunies à l'endroit où s'était faite la coalescence. Il en résulte forcément, en ce point, une sorte d'étirement qui aboutit à la formation d'une bande anastomotique.

C'est de cette façon qu'on peut expliquer les différences qui séparent sous ce rapport l'homme des autres mammifères. Chez ceux-ci, à proprement parler, il n'y a pas de commissure, il y a coalescence des deux masses ganglionnaires ; chez le premier, au contraire, il en existe une, mais elle est secondaire et n'est que la conséquence des conditions spéciales dans lesquelles le cerveau achève son évolution. Si on admet ce mode de formation, on conçoit facilement, ce que du reste, les faits démontrent, que la soi-disant commissure grise n'ait, nulle part, la signification d'une véritable commissure. La fusion des couches optiques s'est faite à une époque où leur structure était déjà bien déterminée et l'on ne conçoit pas facilement l'apparition soudaine de tout un système de fibres unitives, s'insinuant, pour ainsi dire, dans un organe qui possède déjà tous ses éléments.

Reste à expliquer les cas bien constatés où chez l'homme la commissure grise fait défaut. Il n'y a que

deux hypothèses à formuler : ou bien la coalescence primitive ne s'est pas faite, ou bien elle s'est produite comme d'habitude. Mais, soit qu'elle n'ait eu lieu que sur une trop petite surface, soit que l'écartement des couches optiques ait été trop considérable, le tissu interposé n'a pu suffire à cet étirement et la commissure a subi un arrêt de développement. Si cette dernière hypothèse est juste, on peut penser qu'il serait possible de retrouver sur les parois latérales du 3e ventricule des vestiges de la soudure fœtale. L'attention des anatomistes ne semble pas avoir été attirée sur ce point, mais nous signalerons notre observation n° 4 (hommes) dans laquelle, aux deux points où auraient dû s'effectuer les insertions de la commissure grise, on remarquait nettement une légère saillie ellipsoïdale, plus foncée que le reste de la paroi, parfaitement lisse, à grand diamètre horizontal de 8,4mm et à petit diamètre vertical de 5,4mm.

Quoi qu'il en soit, il résulte de ces courtes considérations, que si chez tous les mammifères, l'homme excepté, la fusion des couches optiques est un fait constant, chez l'homme, la commissure grise, qui est la conséquence de cette coalescence, est au contraire, malgré sa fréquence, une formation contingente.

CONCLUSIONS

1° Les seules conclusions que nous puissions tirer de notre étude anatomique de la commissure grise chez l'homme ne peuvent avoir trait qu'à son degré variable de fréquence. Nous avons suffisamment insisté sur ce point dans nos tableaux pour qu'il soit superflu d'y revenir ici. Quant à celle que l'on pourrait attendre des caractères purement objectifs, il ne semble pas qu'elles puissent avoir une valeur quelconque. Contrairement à Tenchini, nous pensons que, jusqu'à plus ample informé, la médecine légale ne saurait utiliser les données anatomiques qu'avec beaucoup de circonspection.

2° Chez les mammifères, le terme de commissure, au point de vue descriptif, devrait être remplacé par celui de *soudure* ou de *coalescence* des couches optiques.

3° L'étude microscopique n'y démontrant la présence d'aucun élément soit ganglionnaire, soit conducteur, nous croyons que le terme de commissure est impropre et pourrait, avec avantage, être remplacé par un autre qui ne préjuge rien de sa valeur anatomique, celui de *trabécule*, par exemple.

Quant à l'épithète de grise, nous la conserverons, à condition de la prendre au sens propre du mot et de n'y attacher aucune idée étrangère.

4° Notre conclusion générale est que la commissure

grise représente une disposition accessoire que l'on doit considérer comme un vestige ancestral qui n'a aucune signification fonctionnelle, et que l'on peut légitimement faire rentrer dans la catégorie de ces formations dont on possède tant d'exemples et qui, désignés sous le nom d'*organes rudimentaires*, ont maintenant une signification bien précise. « Ces organes et d'autres semblables n'ont été conservés que pour maintenir une certaine uniformité dans la structure fondamentale ; mais par rapport à la formule originelle du groupe auquel appartiennent les animaux qui les possèdent, ils ne sont pas essentiels au mode d'existence de ces animaux. » (Agassiz, *De l'espèce et de la classif. en zoologie*, tr. fr., 1869, p. 12.)

Vu : ce 23 octobre 1887.

Le Président de thèse,

Ed. LALLEMENT.

Vu et permis d'imprimer :

Nancy, le 24 octobre 1887.

Le Recteur,

M. MOURIN.

LÉGENDE

Fig. 1. — Coupe longitudinale d'un cerveau de mouton passant par la ligne médiane (hémisphère droit).

1. Commissure blanche antérieure.
2. Commissure grise.
3. Corps calleux et trigone.
4. Ventricule moyen (prolongement postérieur).
5. Glande pinéale.
6. Aqueduc de Sylvius.
7. Moelle allongée.
8. Cervelet.

Fig. 2. — Coupe transversale d'un cerveau de mouton, au niveau des couches optiques.

1. Cavité du troisième ventricule.
2, 3. Couches optiques.
3'. Prolongement inférieur du troisième ventricule.

Fig. 3. — Schéma indiquant la marche des fibres au niveau de la commissure.

A. Chien.
B. Homme.

Fig. 4. — Coupe horizontale pratiquée au niveau du 1/3 supérieur de la commissure (chien). Gros. $\frac{8}{1}$.

Fig. 5. — Une portion de la même, grossie. Gr. $\frac{140}{1}$.

Fig. 6. — Cellules des couches optiques imprégnées par le procédé de Golgi.

A. Cellules de névroglie.
B. Cellules nerveuses.

Fig. 1

Fig. 2

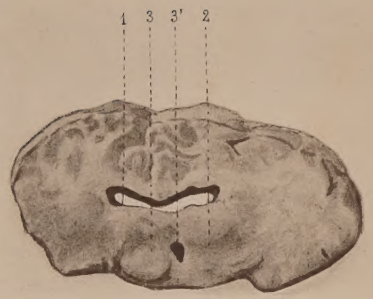

Fig. 3

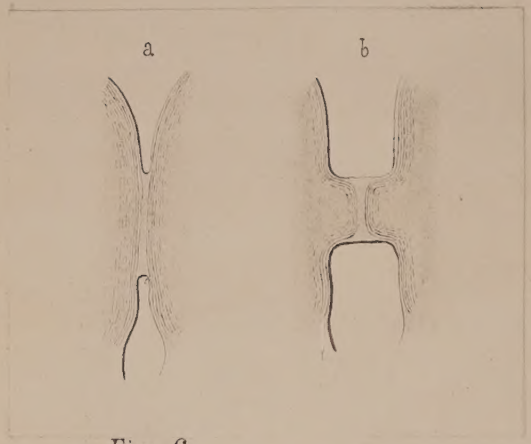

Fig. 4

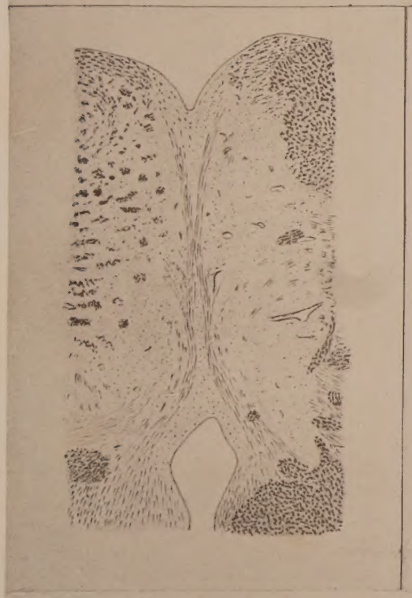

Fig. 5

Fig. 6

TABLE DES MATIÈRES

Pages.

Introduction..... 1

Chap. Ier. — Anatomie de la commissure grise chez l'homme..... 6

1° Historique..... 6

2° Recherches personnelles..... 16

Chap. II. — Anatomie de la commissure grise chez les mammifères..... 22

1° Historique..... 22

2° Recherches personnelles..... 23

Chap. III. — Structure de la commissure grise chez l'homme et chez les mammifères..... 34

1° Historique..... 34

2° Recherches personnelles..... 40

A. — Homme..... 40

B. — Mammifères..... 44

Chap. IV. — Développement de la commissure grise..... 52

Conclusions..... 56

Nancy. — Imprim. Nancéienne, 1, rue de la Pépinière. Dir. Pierson.